

Université de Paris

Faculté de Médecine

ANNÉE 1932

THÈSE

N°

624

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Voldemar-Jean ASMUS

Né le 9 Décembre 1897 à Petrograd (Russie)

**Les Tubercules des Trayeurs
et leur Étiologie**

Président : M. GOUGEROT, Professeur

ÉDITIONS MÉDICALES
7, Rue de Valois, PARIS (1^{re})

1932

Les Tubercules des Trayeurs
et leur Étiologie



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152020_0030

Université de Paris

Faculté de Médecine

ANNÉE 1932

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Voldemar-Jean ASMUS

Né le 9 Décembre 1897 à Petrograd (Russie)

Les Tubercules des Trayeurs et leur Étiologie

Président : M. GOUGEROT, Professeur

ÉDITIONS MÉDICALES
7, Rue de Valois, PARIS (1^{re})

1932

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN M. BALTHAZARD.

I. — PROFESSEURS

Anatomie	MM.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.	ROUVIÈRE.
Physiologie	GRÉGROIRE.
Physique médicale	BINET.
Chimie médicale	STROHL.
Bactériologie	DESGREZ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	N...
Pathologie et thérapeutique générales	BRUMPT.
Pathologie médicale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	CLERC.
Anatomie pathologique	MARION.
Histologie	ROUSSY.
Pharmacologie et matière médicale	CHAMPY.
Thérapeutique	TIFFENEAU.
Hygiène et médecine préventive	LOEPER.
Médecine légale	TANON.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BALTHAZARD.
Pathologie expérimentale et comparée	LAIGNEL-LAVASTINE.
Hydrologie thérapeutique et climatologique	FIESSINGER.
	Maurice VILLARET.
	CARNOT.
Clinique médicale	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale...	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	LENORMANT.
Clinique chirurgicale	CUNEO.
	N...
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGEANT.
Clinique de la Tuberculose	Léon BERNARD
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MAUCLAIRE.
	MULON.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE	Neurologie et psychiatrie.
AUBERTIN.....	Pathologie médicale
BÉNARD Henri.	Pathologie médicale
BROCO.....	Pathologie chirurgicale.
BRULÉ.....	Pathologie médicale
BUSQUET.....	Pharmacologie.
CADENAT.....	Pathologie chirurgicale
CATHALAT.....	Pathologie médicale
CHABROL.....	Pathologie médicale
CHAILLEY BERT ..	Physiologie.
CHEVALLIER ..	Pathologie médicale
DOGNON.....	Physique.
DONZELOT.....	Pathologie médicale
ÉCALLE.....	Obstétrique.
FEY.....	Urologie.
GASTINEL.....	Bactériologie.
GATELLIER.....	Pathologie chirurgicale.
DE GAUDART	Pathologie chirurgicale.
D'ALLAINES ..	Histologie.
GIROUD.....	Oto-rhino laryngologie,
HALPHEN.....	Pathologie médicale
HARVIER.....	Pharmacologie.
HAZARD.....	Anatomie pathologique.
HUGUENIN.....	Pathologie médicale
HUTINEL.....	Hygiène.
JOANNON.....	

MM.

LABBÉ (Henri).	Chimie biologique.
LAROCHE (Guy)	Pathologie médicale
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LÉVY-VALENSI	Neuro-psychiatrie.
LIAN.....	Pathologie médicale
MONDOR.....	Pathologie chirurgicale.
MOREAU.....	Pathologie médicale
MOULONGUET	Pathologie chirurgicale.
MOURE.....	Pathologie chirurgicale.
OBERLING.....	Anatomie pathologique.
OLIVIER.....	Anatomie.
PIÉDELIEVRE ..	Médecine légale.
PORTES.....	Obstétrique.
QUENU.....	Pathologie chirurgicale.
RICHET.....	Physiologie.
SANNIÉ.....	Chimie biologique.
SÉZARY.....	Dermatologie et syphiligraphie.
TROISIÈRE.....	Pathologie expérimentale et comparée
VALLERY-	
RADOT (Pasteur)...	Pathologie médicale
VAUDESCAL ...	Obstétrique.
VELTER.....	Ophthalmologie.
VIGNES.....	Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

LEQUEUX.....	Obstétrique.
LEROUX.....	Anatomie pathologique.

MM.

NEVEU-	
LEMAIRE.....	Parasitologie.
RETTERER.....	Histologie.
ZIMMERN.....	Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI.....	Clinique médicale.	MOCQUOT.....	Clinique chirurgi- cale.
CHIRAY	Clinique médicale.	PROUST.....	Clinique chirurgi- cale.
DEBRE	Clinique médicale.	SCHWARTZ ...	Clinique chirurgi- cale.
DUVOIR	Clinique médicale.	LE LORIER.....	Clinique obstétri- cale.
BASSET.....	Clinique chirurgi- cale.	LEVY-SOLAL...	Clinique obstétri- cale.
CHEVASSU.. ..	Clinique chirurgi- cale.	METZGER.....	Clinique obstétri- cale.
HEITZ-BOYER.	Clinique chirurgi- cale.	GUINIOT.....	Clinique obstétri- cale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, profes- seur sans chaire	} Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail les mutilés de guerre et les infirmes adultes, Stomatologie. Education physique. Radiologie clinique. Puériculture.
FREY.....	
CHAILLET-BERT agrégé	
LEDOUX-LEBARD	
WEIL-HALLÉ	

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a ar-
rêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront
présentées, doivent être considérées comme propres à leurs au-
teurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni
improbation.*

A mon Père

A Monsieur le Professeur GOUGEROT

Qui a bien voulu nous faire
l'honneur de présider cette
thèse.

A Monsieur le Docteur Robert RABUT

Avec notre reconnaissance
pour le bienveillant accueil
qu'il nous a toujours réservé.

PREFACE

Les tubercules des trayeurs, improprement appelés quelquefois tubercules des laitiers, constituent une affection cutanée rare, observée exclusivement chez des personnes qui traient des vaches atteintes de vaccine. Le tableau clinique de cette affection est actuellement bien connu, mais la question de son étiologie est encore très discutée et a suscité l'apparition de nombreux travaux scientifiques, notamment en Allemagne. Dans ce travail, nous nous proposons d'étudier cette question en y tenant surtout compte des données bibliographiques récentes.

Qu'il nous soit permis d'exprimer ici notre vive reconnaissance à M. le Docteur Robert Rabut tant pour l'indication du sujet de cette thèse que pour les précieux conseils qu'il a bien voulu nous donner au cours de ce travail.

HISTORIQUE

AUDRY publie en 1898 à la Société Française de Dermatologie une observation sous le titre : « Sur une lésion papuleuse d'origine sudoripare probable ». En voici le résumé :

Il s'agit d'un garçon latier qui, il y a trois mois, a présenté, sans cause apparente, un œdème des mains et des poignets, disparu en quinze jours. Depuis une quinzaine, existent sur le dos de la main droite, cinq grosses papules, rondes, de 1 centimètre de diamètre au maximum, d'aspect vaguement verruqueux, à sommet aplati, rendu rugueux par de petites squames adhérentes presque croûteuses. L'une suinte, les autres sont sèches. Elles sont dures, de couleur jaune-brun, semées de points rouges. Peu douloureuses, elles causent néanmoins de la gêne. On les extirpe et la guérison survient. A l'examen histologique, on trouve des lésions inflammatoires, limitées, du derme, ayant leur maximum au niveau des glandes sudoripares ; un œdème du derme ; des altérations secondaires de l'épithélium, violemment attaqué dans la profondeur par diapédèse. Sur une pièce, vésicules superficielles.

AUDRY fait paraître en 1900 un autre travail dans le « *Journal des maladies cutanées* ». Il y revient sur sa première observation pour signaler son identité avec deux cas semblables décrits par WINTERNITZ en 1899 sous le titre : « Knotenbildungen bei Melkerinnen ». Ainsi l'ob-

servation d'AUDRY doit être considérée comme la première publication de tubercules des trayeurs.

La deuxième observation française est due à HUDELO et RABUT. Ces auteurs publient en 1931, sous le titre de tubercules des trayeurs, un cas de formations nodulaires sur les mains d'une femme employée à des travaux de ferme.

Un autre cas est rapporté tout récemment à la Société de dermatologie de Strasbourg par MAIRE, WORINGER et HOUDOT.

Ces trois observations et celle de REVERDY, mentionnée par HUDELO et RABUT sont les seules publiées en France jusqu'à ce jour.

Mais en s'adressant à la littérature de la langue allemande on y trouve de nombreux travaux dans lesquels la maladie en question est décrite sous le nom de « Melkernoten », c'est-à-dire : nodules des trayeurs.

Après WINTERNITZ, dont la description aurait été précédée, d'après GOTTRON, d'une observation de KÄMPFFER, de nouveaux cas sont publiés en 1901 par BRUHNS et en 1914 par FRIBOES.

Parmi les publications plus récentes, il faut indiquer les travaux de SCHULTZE et de ses collaborateurs qui étudient la question surtout au point de vue expérimental pour confirmer l'identité des tubercules des trayeurs avec la vaccine. Dans le traité d'OPPENHEIM, RILLE et ULLMANN (1926), HABERMANN étudie les tubercules dans le chapitre des lésions professionnelles de la peau, et TRYB, dans le chapitre consacré aux modifications de la peau chez les trayeurs. SACHS (1923) les étudie dans un important travail sur les dermatoses professionnelles et insiste sur le diagnostic différentiel avec d'autres formations nodulaires

fréquemment confondues avec les tubercules des trayeurs. GOTTRON précise dans un travail récent certains points cliniques et histologiques, et insiste sur le résultat positif des inoculations de tubercules chez l'animal. GROTH, dans un article paru en 1929, les considère comme une maladie paravaccinale. Le même point de vue est défendu dans les travaux publiés en Russie par DOLGOV et MOROSOV en 1931 et par SENIN en 1932. Enfin, les travaux de MARIANI et de LEVI paraissent être les seuls de toute la littérature médicale italienne.

OBSERVATION PERSONNELLE
due à l'obligeance de M. le D^r RABUT

Une femme, employée à des travaux de ferme en Seine-et-Oise vient consulter le 1^{er} décembre 1926, pour des lésions cutanées, datant d'un mois, qu'elle attribue à la traite d'une vache atteinte de vaccine. La face palmaire de la main droite présente un tubercule des dimensions d'une petite noisette, indolore, hémisphérique, engainé par une couche épidermique demi-cornée, laissant apparaître au centre, une masse rouge. La peau est normale autour de cette lésion très dure dans laquelle une ponction exploratrice ne décèle la présence d'aucun liquide. Sur le bord radial de la même main, se trouve un élément identique, quoique sensiblement plus petit, voisinant avec un autre, sur la face dorsale, plus réduit encore et légèrement ombiliqué. Sur la face palmaire de la main gauche, enfin, à hauteur de la première phalange du médus, on constate un élément analogue à celui de la paume droite, bien que légèrement conique et reposant sur une large base d'épiderme dur.

La malade, rentrée chez elle à la campagne et ne pouvant pas abandonner son travail refuse de venir subir les investigations de laboratoire. Elle écrit dans une lettre que après avoir duré environ deux mois, les lésions guérissent

* Cette observation a été publiée par MM. HUDELO et RABUT dans le « *Paris Médical* » 1931, p. 55.

spontanément, par affaissement progressif, après s'être parfois crevassées, mais sans avoir jamais suppuré ni avoir été accompagnées de pustules du type habituel de la vaccine.

La malade avait été vaccinée à l'âge de deux ans et elle fut revaccinée, sans succès, après sa visite à la consultation du 1^{er} décembre.

MM. HUDELO et RABUT font une enquête sur place et apprennent que le cow-pox atteint en permanence un certain nombre de vaches du pays et que les inoculations aux vachers ne sont pas rares, mais sous forme de pustules vaccinales.

En résumé, il s'agit d'une femme ayant présenté trois formations nodulaires à la main droite et une à la main gauche, lésions qui ont guéri spontanément en deux mois sans avoir jamais suppuré.

TABLEAU CLINIQUE

La description des lésions présentées par notre malade est conforme à la plupart des observations faites par d'autres auteurs. Elle correspond à la forme simple, non compliquée des tubercules des trayeurs.

En effet, les lésions en question se présentent en général sous forme de nodules plus ou moins hémisphériques de trois à dix millimètres de diamètre et de un à cinq millimètres de hauteur. La consistance en est dure et la couleur qui au début est jaune-brun ou rouge-brun devient blanchâtre pendant le vieillissement des tubercules.

Ces lésions sont circonscrites et la peau de voisinage est saine, avec cependant, dans certains cas, l'existence d'une zone rouge périphérique.

Le sommet des tubercules est occupé tantôt par des inclusions de la grosseur d'une tête d'épingle et d'apparence vésiculeuse, tantôt par une couche épidermique, soit squameuse, soit croûteuse et qui peut être quelquefois légèrement déprimée. Sous cette couche superficielle apparaît une masse rouge-brun de consistance plus molle.

La régression des lésions commence au bout de trois semaines environ. Leur coloration, du jaune-brun devient blanchâtre, il se produit un épaissement de l'épithélium et le tubercule en s'aplatissant prend progressivement l'aspect d'une verrue pour ne laisser ensuite qu'un léger épaissement de la peau qui finit lui-même par disparaître complètement, sans cicatrice.

Il est à remarquer qu'au cours de leur évolution, ces lésions ne prennent jamais l'aspect d'une vésicule vaccinale ou d'une pustule.

Les tubercules, sous la forme que nous venons de décrire, apparaissent en général après une période d'incubation de huit à douze jours après un contact avec des vaches présentant des lésions cutanées des mamelles.

D'après HUDELO et RABUT, ils sont surtout fréquents pendant la période d'hiver qui favorise les crevasses cutanées. C'est également par la présence de gerçures sur le dos des mains que VOLLMER explique l'existence de nombreuses lésions chez son malade. Il en compte en effet 27 sur une main et 13 sur l'autre. (Il semble d'ailleurs que les lésions présentées par ce dernier malade doivent être considérées plutôt comme une manifestation de vaccine et doivent en conséquence être éliminées du groupe des formations nodulaires qui font l'objet de notre étude).

Les tubercules des trayeurs siègent généralement aux doigts et sur le dos des mains. Cette localisation sur la face dorsale peut être expliquée par le fait que la paume des travailleurs, épaissie, cornée, est plus résistante que la face dorsale. En outre, le dos de la main qui trait le pis antérieur vient battre contre le pis postérieur et n'étant pas protégé par une peau épaissie, s'infecte plus facilement. Mais les lésions se rencontrent également sur les paumes des mains. S'il s'agit d'un petit nombre d'éléments, comme par exemple dans notre observation, on peut expliquer cette localisation par existence de quelque crevasse, passée inaperçue, mais qui a pourtant servi de porte d'entrée à l'infection. Quelquefois, cependant, c'est sur les paumes des mains que l'on observe le maximum des lésions. STEINER en donne un exemple et trouve l'explication de cette loca-

lisation anormale dans l'habitude qu'avait sa malade de traire les vaches en prenant le trayon à pleine main et en l'exprimant.

Il peut y avoir parfois des éléments aberrants. Ainsi, dans l'observation d'OPPENHEIM et FESSLER, il y a eu coexistence de tubercules sur les mains, les avant-bras et la face, lésions attribuées par les auteurs à l'autoinoculation.

Si, dans la majorité des cas, les tubercules des trayeurs présentent une évolution subaiguë ou chronique, sans réaction locale, sans adénopathie concomitante et sans atteinte de l'état général, ils peuvent quelquefois être accompagnés de phénomènes infectieux et peuvent provoquer des éruptions généralisées. SCHULTZE et GRUNDHERR rapportent huit cas de cette généralisation apparaissant sous l'aspect d'un exanthème toxique, avec œdème inflammatoire et éruptions urticariennes. Ils insistent sur son analogie avec l'exanthème postvaccinal. Tout récemment, une nouvelle observation d'un large exanthème à l'aspect polymorphe a été publiée par STEINER. Il est à remarquer que les phénomènes de généralisation se produisent dans les cas constitués au début par un seul tubercule (Observation de LÆHE, certaines observations de SCHULTZE et GRUNDHERR). Ce fait qui est également observé dans les cas de vaccine généralisée, permet à GOTTRON de conclure à l'origine vaccinale des tubercules des trayeurs. Il considère le tubercule comme une sorte d'accident primitif, d'où la maladie se généralise par la voie sanguine.

Ajoutons que dans certains cas, les nodules des trayeurs peuvent servir de porte d'entrée à d'autres infections. Il s'agit alors le plus souvent d'une infection pyogène qui se manifeste par apparition des phénomènes inflammatoires, des lymphangites et des suppurations. Signalons

également l'observation de TONEWA qui rapporte un cas de pseudo-charbon apparu chez une femme ayant présenté des lésions nodulaires que l'auteur suppose pouvoir identifier avec les tubercules des trayeurs.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les tubercules des trayeurs, se présentent macroscopiquement sous l'aspect d'un granuleuse, c'est-à-dire d'une formation néoplasique de nature inflammatoire. Nombreux auteurs en ont étudié la structure histologique. SCHULTZE, SEIFRIED et SCHAAFF décrivent quatre stades dans l'évolution des tubercules. Au début, il y a prédominance de phénomènes d'ordre inflammatoire, caractérisés par un exsudat leucocytaire du derme et une dilatation des capillaires dans les papilles. Plus tard on observe des modifications dans la couche épithéliale consistant dans l'hypertrophie de cette couche avec allongement marqué des papilles. A un stade ultérieur, il y a formation de vésicules d'une part et prolifération cellulaire d'autre part. Ces derniers phénomènes prédominent et on observe de l'acanthose, sous forme de para- et d'hyperkératose. Celle-ci se développe et le tableau ressemble à celui d'une verrue vulgaire.

Les lésions histologiques décrites par MUNSTERER sont constituées également par une infiltration inflammatoire, une vascularisation des tissus et une acanthose. Des descriptions à peu près analogues sont faites par les autres auteurs.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic des tubercules des trayeurs ne présente pas, en général, de difficulté. Les lésions localisées aux mains des malades et constituées par des nodules durs, circonscrits, de coloration jaune-brun ont en effet un aspect très caractéristique.

Le diagnostic est encore facilité par la connaissance du métier des malades qui disent avoir trait des vaches ayant eu des lésions cutanées des mamelles. L'absence de vésicules et de pustules permet de distinguer facilement les tubercules des trayeurs de la vaccine. Nous reviendrons sur ce fait dans le chapitre de l'étiologie.

Le granulome telangiectasique, la tuberculide papulonécrotique et les différentes formes de pyodermite sont de diagnostic facile.

A côté de ces affections, il y a lieu d'envisager toute une série de maladies professionnelles localisées sur les mains des trayeurs. Celles-ci ont été étudiées par de nombreux auteurs, notamment par TRYB, HABERMANN, SACHS et ARZT.

ARTZ décrit sous le nom de *tylositas symmetrica hallucis* une lésion constituée par des callosités symétriquement placées sur la face d'extension des pouces, au niveau de l'articulation interphalangienne. Ces lésions se rencontrent chez des trayeurs qui traient à la mode suisse, c'est-à-dire en exprimant le trayon entre le pouce fléchi sous l'angle droit et l'index. La surface dure constituée par les

phalanges du pouce fléchi est la cause d'apparition de cette maladie professionnelle.

Les mêmes lésions ont été décrites par BRUHNS en 1901, sous le nom de callosités des trayeurs. Il les a observées exclusivement chez des trayeurs suisses.

L'infection tuberculeuse des mamelles se rencontre fréquemment chez la vache. La contagion est cependant exceptionnelle. En effet, cette infection se présente chez la vache sous forme de lésions fermées qui ne s'ouvrent que très tardivement à la peau, quand les abcès sont devenus volumineux et atteignent un poids de plusieurs kilogrammes. A ce moment les vaches sont depuis longtemps retirées de la circulation. WAY publie cependant une observation de tuberculeuse verruqueuse des poignets, suivie de l'apparition d'un nodule des trayeurs à la base de l'index. Le malade aurait traité des vaches tuberculeuses. CLÉMENT SIMON et BRALEZ rapportent un cas de tuberculeuse verruqueuse de l'index chez un cultivateur qui avait l'habitude de maintenir les bovidés pour certaines manœuvres en leur enfonçant le pouce et l'index dans les naseaux et en serrant de cette façon la cloison. C'est une des modalités par lesquelles peut se faire l'inoculation.

D'ailleurs, le diagnostic entre la tuberculeuse verruqueuse et les nodules des trayeurs ne peut pas présenter de difficultés.

Les aphtes peuvent être inoculées au mains des trayeurs. Il se produit un gonflement des phalanges accompagné d'apparition de petites vésicules arrondies ou ovales à contenu lactescent. Les vésicules crèvent et laissent à leur place de petites érosions qui sont infectées secondairement et peuvent aboutir à un panaris. La maladie s'accompagne de fièvre. Le diagnostic peut être très difficile surtout avec le cow-pox.

Les verrues du bétail peuvent être inoculées à l'homme, mais l'évolution de la maladie est toute différente de celle des tubercules des trayeurs.

Enfin, on peut observer sur les mains des trayeurs des formations nodulaires par corps étranger. GOUGEROT, ELIAS-CHEFF et VAUCHER ont récemment étudié les différentes variétés de nodules chroniques. D'après leurs travaux il faut distinguer les nodules par corps étrangers inertes des nodules par corps étrangers irritants. Les premiers sont fibreux et fibro-cellulaires, les deuxièmes donnent une réaction plus inflammatoire, plus riche en cellules. Ces nodules peuvent également se former par enkystement d'un reliquat de pyodermise. LAUENER a observé un cas se rapportant au groupe des nodules par corps étrangers. Il s'agissait d'une petite tumeur par encapsulation d'un poil de vache. L'évolution de ces formations nodulaires est nettement chronique et le tableau clinique différent de celui des tubercules des trayeurs, qui ont une évolution subaiguë ou chronique, mais relativement de courte durée. Néanmoins, dans certains cas le diagnostic peut présenter des difficultés (observation de FREI).

TRAITEMENT

Les tubercules des trayeurs évoluent spontanément vers la guérison.

HUDELO et RABUT conseillent donc de se contenter d'y appliquer des topiques inoffensifs et en cas de phénomènes inflammatoires avoir recours aux antiseptiques et aux anti-phlogistiques. Si on veut gagner du temps on peut pratiquer l'ablation chirurgicale des tubercules.

Du point de vue prophylactique il faut, d'une part soustraire à la traite les vaches malades, et d'autre part ne pas laisser travailler les trayeurs porteurs des nodules.

ETIOLOGIE

L'intérêt de la question des tubercules des trayeurs réside essentiellement dans leur étiologie et leurs rapports avec la vaccine.

La plupart des observations publiées permettent de constater que les tubercules apparaissent chez les trayeurs ayant trait des vaches atteintes de vaccine.

Presque tous les auteurs sont d'accord qu'il s'agit d'une maladie infectieuse par inoculation. Quant à la nature de cette infection, les opinions se partagent. S'agit-il d'une forme anormale de vaccine ? S'agit-il d'une maladie paravaccinale ? S'agit-il d'une infection mixte ? Tel est le problème qui se pose.

SCHULTZE, SEIFRIED et SCHAFF ont pratiqué des nombreuses expérimentations à la suite desquelles ils ont conclu à l'origine vaccinale des nodules des trayeurs. Ils ont excisé des nodules et les ont inoculés à divers animaux (veau, agneau, lapin, cobaye). Chez le veau cette inoculation a déterminé le quatrième jour une réaction vaccinale typique, avec apparition des pustules le cinquième jour. La réaction chez les autres animaux a été plus ou moins nette, mais positive. Le pus retiré des pustules du veau a été inoculé à d'autres animaux. Chez tous, le porc et la poule exceptés, on a constaté du 4^e au 6^e jour l'apparition de vaccine. L'inoculation à la cornée du lapin a été positive. Dans toutes ces lésions les auteurs ont pu constater la présence de corpuscules de Guarnieri.

Trois semaines environ après la disparition de la réaction vaccinale obtenue chez les animaux inoculés, on a procédé à une réinoculation des tubercules. Celle-ci s'est montrée négative, sauf chez l'agneau. Le même résultat a été obtenu avec la lymphé vaccinale, délivré par l'Institut de vaccine.

Les tubercules ont été également inoculés à l'homme. Ces essais pratiqués chez des personnes déjà vaccinées ou non, ont montré l'identité des réactions obtenues avec celles que l'on observe habituellement à la suite d'une vaccination.

Toutes ces expériences permettent à SCHULTZE, SEIFRIED et SCHAFF de conclure à l'identité du virus des tubercules des trayeurs et du virus vaccinal.

En effet, il n'y a pas de doute possible que toutes les expériences ont été faites avec un produit contenant du virus vaccinal ; mais GROTH estime que les auteurs n'ont pas apporté la preuve absolue de ce que les lésions qui ont servi de point de départ à leurs inoculations, étaient constituées par des tubercules des trayeurs et qu'il ne s'agissait pas tout simplement de manifestations de vaccine.

FRIBOES, LEVI, ARZT et certains autres auteurs considèrent les nodules des trayeurs comme une forme abortive de vaccine. L'absence des corpuscules de Guarnieri dans les lésions est attribuée par LEVI à des particularités spéciales du virus et du terrain sur lequel s'est produite l'infection.

ZUMBUSCH conclue également à l'origine vaccinale des lésions, en montrant qu'à la suite d'une application d'un emplâtre phéniqué, il a obtenu la transformation d'un tubercule en pustule de type vaccinal.

Dans deux cas de tubercules des trayeurs, GRAGGER a fait une inoculation à la cornée de lapin avec un résultat

positif, confirmé d'ailleurs par la constatation de corpuscules de Guarnieri.

GOTTRON a inoculé au pis d'une vache le produit de nodules excisés sur les mains d'une vachère et a réussi à provoquer une pustule vaccinale. Le pus retiré de cette pustule, et inoculé à la cornée de lapin, n'a pas provoqué de kératite d'inoculation. En outre, cette vache a pu être inoculée avec le pus d'un veau antérieurement vacciné. L'auteur suppose que l'immunité dans ces cas n'apparaît que tardivement. Les nodules des trayeurs seraient donc d'origine vaccinale, avec cette différence qu'ils se présentent sous forme papuleuse, ne se transformant pas en pustules. Le virus des nodules serait très peu virulent. Dans certains cas il peut y avoir un transport du virus par la voie sanguine. Ainsi l'auteur a observé une sorte d'érythème polymorphe chez une femme chez laquelle un tubercule des trayeurs était apparu sur une coupure du doigt. GOTTRON estime que cette généralisation se produit quand il existe au début un nodule unique (cas de LÖHE). Il y voit une analogie avec la vaccine généralisée et considère le nodule comme une sorte d'accident primitif, d'où la maladie se généralise par voie sanguine.

Tels sont les faits et considérations qui plaident en faveur de l'origine vaccinale des lésions. Mais il faut noter que d'autres faits indiscutables et d'autres expériences sont loin de confirmer cette hypothèse. Ainsi, la vaccination ne protège pas contre les tubercules, car la plupart des malades ont été vaccinés antérieurement. En outre, dans certains cas la vaccination des personnes atteintes de tubercules a été suivie d'une pustule vaccinale typique. OPPENHEIM publie une observation où les inoculations d'un tubercule à la cornée de lapin et au cobaye ont été négatives, et où une vaccination du malade avec un lymphé vaccinale s'est montrée positive.

Toutes ces considérations permettent de conclure que les tubercules ne confèrent pas d'immunité envers la vaccine, et qu'inversement la vaccine ne protège pas contre les tubercules.

Ajoutons qu'OPPENHEIM et FESSLER ont observé chez un malade une coexistence de nodules sur les mains, les avant-bras et la face. Il s'agirait pour ces auteurs d'un virus antioïcuable, ne donnant pas d'immunité.

L'évolution même des tubercules est différente de celle de la vaccine. Dans le premier cas il s'agit d'une évolution subaiguë ou chronique, dans le deuxième, d'une maladie aiguë. Toutes les formes abortives rencontrées au cours de la vaccination sont, d'après GROTH, également de courte durée.

SENIN fait remarquer que l'évolution des tubercules ne s'accompagne jamais de formation de vésicules du type vaccinal ou de pustules. En outre, la structure histologique des lésions est nettement différente dans les deux affections.

Le diagnostic de vaccine ne peut être affirmé, d'après SACHS, que si l'épreuve de Paul (kératite d'inoculation) et l'examen histologique avec recherche des corpuscules de Guarnieri sont positifs. Or, de telles recherches se sont montrées toujours négatives, sauf cependant dans les expériences de SCHULTZE, SEIFRIED et SCHAAF et dans les deux observations de GRAGGER dont nous avons déjà parlé.

TRYB fait remarquer que les formes nodulaires ne se rencontrent jamais au cours de vaccinations chez l'homme. Les formes abortives sont fréquentes, mais elles ne prennent jamais l'aspect de nodules. Dans l'Institut tchécoslovaque pour la production de lymphes, jamais aucun nodule n'a été rencontré chez le personnel chargé de recueillir cette lymphe ; il n'a jamais été rencontré non plus chez les 200 bovidés y suivis depuis cinq ans. Il apparaît donc

que les tubercules se rencontrent exclusivement chez les trayeurs. En se basant sur tous ces arguments TRYB conclut qu'il doit agir ou bien d'une maladie vaccinale, modifiée par une autre infection surajoutée, où bien d'une maladie différente de la vaccine.

Dans un travail sur le cow-pox et les maladies vaccinales des trayeurs, KAISER et WEINFURTER décrivent trois formes cliniques de ces affections : 1) la vaccine typique, 2) la vaccine apparaissant sous la forme d'un panaris et 3) les tubercules des trayeurs qui seraient dûs à une infection associée.

HUDELOT et RABUT insistent sur la disproportion de fréquence qui existe entre le cow-pox et le tubercule des trayeurs. Il y a des régions et même des pays où ce dernier est complètement ignoré. Les auteurs ont fait à ce sujet une enquête auprès de médecins, de vétérinaires et d'agriculteurs des régions laitières de France et auprès de médecins suisses. Ils n'ont obtenu que des renseignements négatifs. Il leur paraît prématuré de considérer les tubercules comme une simple modalité de vaccine et de voir dans cette production la seule manifestation d'un virus atténué ou déformé. L'association d'une autre cause leur paraît vraisemblable.

S'agit-il de fièvre aphteuse ? Cette hypothèse émise par WINTERITZ en 1899 semble plausible d'après les travaux de MARIANI qui estime que la vaccine et la fièvre aphteuse peuvent l'une et l'autre provoquer chez l'homme des lésions comparables sous des aspects très divers qui comprennent notamment la forme nodulaire dure.

Faut-il incriminer l'association d'une infection pyogène ? Cette possibilité paraît vraisemblable à HUDELOT et RABUT. Pour GROTH, il s'agirait d'un papillome infectieux

d'origine inconnue. Ce dernier auteur, tout en refusant d'admettre l'origine vaccinale des tubercules, leur trouve une analogie avec les lésions de paravaccine de v. PIRQUET et conclut à une maladie paravaccinale.

Etant donné l'importance de ce point de vue, nous allons résumer brièvement la question de la paravaccine.

Les premières observations du paravaccine datent de 1892. Elles ont été publiées par DAUVÉ et LARUE, deux médecins militaires français, qui ont eu l'occasion de les observer au cours de vaccinations de soldats. « Cette éruption anormale, disent-ils, est assez curieuse. Les boutons ont l'aspect de pustules à contours arrondis et légèrement ombiliquées, mais au lieu de la couleur blanche, ils sont d'un rouge rosé assez vif sans être accompagnés ni d'aréole inflammatoire, ni de lymphangite ou de gonflement des ganglions. Si on éraille la surface de ces pustules, il en sort une gouttelette de sang, pas de lymphé pure. Cette singulière éruption apparaît de dix à douze jours après l'inoculation. Elle ne confère aucune immunité, n'a causé d'accident d'aucune sorte. Elle a disparu avec la pulpe qui l'avait fait naître ». D'autres observations ont été publiées par COMTE, sous le titre de « vaccine rouge ». L'éruption apparaît toujours dix jours après la vaccination. Elle se présente sous formes de papules rouge-cerise, ne suppure jamais et disparaît par dessiccation et sans trace au bout de quatre semaines. Elle est inoculable et donne naissance à une éruption identique au bout de dix jours. Elle ne confère pas d'immunité car les personnes qui l'ont présentée ont pu être vaccinées avec succès.

Nombreuses hypothèses ont été émises sur l'origine de la vaccine rouge. MIRAMOND en 1899 envisage déjà la possibilité d'existence d'un germe spécial, associé au vaccin,

se développant avec lui ou à sa place. VON PIRQUET, en 1916, fait paraître un important travail sur la paravaccine qu'il identifie avec la vaccine rouge des auteurs français. Il définit la paravaccine comme une réaction spéciale de la peau qui se distingue si nettement de la vaccine qu'il faut supposer l'existence dans la lymphe vaccinale d'un autre virus à côté du virus vaccinal vrai. La paravaccine apparaît surtout quand la scarification a été légère. Elle affecte la forme d'un nodule très rouge qui au bout de deux semaines atteint les dimensions de quatre à six millimètres, puis décroît et finit par disparaître sans trace. Elle se distingue de la vraie éruption vaccinale par absence de pustules, de croûtes, de cicatrices à la guérison et par défaut de réaction locale et générale. La paravaccine ne confère pas d'immunité vis-à-vis de la vaccine. Elle se rencontre aussi bien pendant des revaccinations qu'au cours des primo-vaccinations, ce qui prouve que ce n'est pas une réaction allergique. Elle peut être inoculée au même sujet et aux autres et apparaît dans ce cas en conservant toujours son aspect si caractéristique et si différent de la vaccine.

LIPSCHÜTZ a étudié la structure histologique de la paravaccine. Les lésions consistent au début dans une néoformation des vaisseaux sanguins avec prolifération de l'endothélium. Autour de ces lésions se forme plus tard une infiltration accompagnée de réaction surtout lymphocytaire. Ce stade correspond à la papule rouge-cerise, constatée cliniquement. Il existe d'autre part une hyperkératose plus ou moins prononcée suivant les cas, et qui est d'origine infectieuse. A côté de ces lésions on trouve constamment des petits corpuscules arrondis qui sont considérés par l'auteur comme une réaction cellulaire contre le virus de la paravaccine. Ces corpuscules appelés par LIPSCHÜTZ *Strongyloplasma paravaccinae*, se distinguent des corpuscules

de Guarnieri par certains caractères morphologiques et par les méthodes de coloration. Les premiers sont en effet acidophiles (éosine), les deuxième basophiles.

Si on fait une comparaison de la paravaccine que nous venons de décrire, avec les tubercules des trayeurs, on est frappé par l'existence de nombreux caractères communs aux deux affections. Dans les deux cas, il s'agit d'une forme nodulaire des lésions, qui guérissent spontanément et sans traces, ne donnant lieu à aucune réaction locale ou générale, et ne conférant pas d'immunité contre la vaccine. L'incubation est sensiblement de même durée.

Nous avons vu que GROTH considère les nodules des trayeurs comme une maladie paravaccinale. La même opinion est exprimée par les auteurs des deux travaux récemment publiés en Russie. DOLGOV et MOROSOV font une étude de 30 cas. Des nodules ont été rencontrés chez des vachers qui ont traité des vaches ayant présenté aux trayons des papules roses surmontées de croûtes épaisses et grisâtres. Cette zoonose se distinguait de la vaccine. Vu la ressemblance avec la paravaccine de Pirquet et la vaccine rouge des Français, les auteurs l'ont appelée également la paravaccine. Les éléments rencontrés chez l'homme et chez la vache contenaient des corpuscules arrondis, décrits par LIPSCHÜTZ.

SENIN conclue également à l'origine paravaccinale des tubercules des trayeurs. Dans un cas sur quatre il a constaté la présence de *Strongyloplasma* de Lipschütz.

Ces constatations sont d'un grand poids en faveur de l'identité des tubercules et de la paravaccine. Il faut cependant remarquer que le tableau histologique n'est pas absolument le même, car les phénomènes d'ordre vasculaire si caractéristiques de la vaccine rouge, sont bien

moins prononcées dans le cas des tubercules. Le tableau clinique est également différent, car les nodules des trayeurs ne présentent jamais cette coloration rouge-cerise de la paravaccine.

Nous avons pourtant vu que d'après LIPSCHUTZ, il existe toujours une « hyperkératose infectieuse » associée qui peut être plus ou moins prononcée suivant les cas.

Il nous semble donc indispensable d'admettre l'existence d'une infection surajoutée pour expliquer la différence d'aspect de ces deux lésions.

A ce sujet, l'observation publiée récemment par MAIRE, WORINGER et HOUOT nous paraît très intéressante. Il s'agit d'un malade chez lequel les lésions des mains se présentent sous forme de bulles infiltrées, dures à la palpation et recouvertes d'un épiderme assez dur qui se flétrit pour se transformer ensuite en une croûte centrale séro-hémorragique. Les bulles contiennent un liquide clair non purulent, ressemblant à la lymphe teintée de sang et dont l'inoculation à la cornée et à la peau de lapin est négative. Ces lésions sont apparues chez un malade qui a traité une vache présentant des boutons rouges sur le pis. Le malade a été vacciné il y a neuf mois, sans succès. Les auteurs concluent que l'histoire clinique et l'aspect des lésions plaident en faveur de la vaccine malgré l'image histologique qui est dépourvue des caractéristiques de la vaccine et malgré l'inoculation à la cornée du lapin négative. Nous croyons cependant pouvoir considérer ce cas comme une manifestation paravaccinale. En effet, l'immunité du malade contre la vaccine, l'inoculation négative à la cornée du lapin, et surtout le tableau histologique consistant dans une hyperkératose, une dilatation de capillaires et une infiltration à prédominance lymphocytaire constituent des faits qui plaident en faveur de la paravaccine.

Aussi, pour terminer, nous croyons que l'hypothèse de l'identité des virus des tubercules et de la paravaccine est la plus vraisemblable. Le fait que dans la majorité des cas, les tubercules ne protègent pas contre la vaccine et que *mutatis mutandis* la vaccine ne donne pas d'immunité contre les tubercules, nous semble suffisant pour pouvoir écarter l'hypothèse de l'origine vaccinale des lésions envisagées.

Si, cependant dans certains cas, l'origine vaccinale des nodules ne peut être mise hors de doute (observations de SCHULTZE, GRAGGER, etc.), nous estimons que ces cas sont rares et qu'il est nécessaire de les éliminer du groupe des tubercules des trayeurs.

De même, seront éliminées toutes les autres affections (tumeurs par corps étranger, papillomes infectieux, etc.) qui ont été occasionnellement publiées sous ce nom.

Le terme : tubercules des trayeurs ne devrait donc être attribué, croyons-nous, qu'aux seules formes nodulaires qui ont à leur origine cette infection particulière décrite pour la première fois par DAUVÉ et LARUE et étudiée plus récemment par v. PIRQUET et par LIPSCHUTZ.

CONCLUSIONS

1. Les tubercules des trayeurs constituent une affection cutanée rare, dont il n'y a en France que trois observations.

2. Ils se rencontrent chez des personnes ayant traité des vaches atteintes de vaccine et se présentent cliniquement sous forme de nodules durs, circonscrits, siégeant sur les mains des malades.

3. La question de leur étiologie est très discutée.

4. Le fait que les tubercules ne protègent pas contre la vaccine et qu'inversement la vaccine ne donne pas d'immunité contre les tubercules, permet d'écarter l'hypothèse de l'origine vaccinale des lésions.

5. L'existence de nombreux caractères communs aux tubercules et à la paravaccine fait soulever l'hypothèse de l'identité de virus des deux affections.

6. Cette hypothèse se trouve confirmée par la constatation dans les nodules du *Strongyloplasma paravaccinae*.

7. Le terme : tubercules des trayeurs devrait être réservé aux seules formes d'origine paravaccinale.

8. Toutes les autres affections occasionnellement décrites sous ce nom, parmi lesquelles quelques observations de formations nodulaires d'origine vaccinale indiscutable, devraient en conséquence être éliminées de ce groupe..

Vu, le Doyen,
BALTHAZARD.

Vu, le Président,
GOUGEROT.

Vu et permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris
CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

1. ARTZ. — *Über Berufserkrankungen bei Melkern*, Wiener kl. Wschr., 1924, p. 630.
2. AUDRY. — *Sur une lésion papuleuse d'origine sudoripare probable*, Bull. Soc. Dermatol., 1898, p. 421.
3. AUDRY. — *Sur une lésion papuleuse et suppurative observée chez les laitiers*, J. malad. cutan., 1900, p. 80.
4. BETZ. — *Fall von Melkerknoten*, Dermat. Wschr., T. 89, p. 1285, 1929.
5. BLUMENTAHL. — *Melkerknoten*, Zbl. Hautkr., T. 26, p. 113, 1928.
6. BRUHNS. — *Fall von Melkerknoten*, Berl. kl. Wschr., 1901, p. 775.
7. BRUHNS. — *Beitr. zur Kenntnis der Melkerknoten*, Zbl. Hautkr., T. 21, p. 682.
8. COMTE. — *Eruption post-vaccinale inoculable consécutive à la vaccination de pis à bras*, Arch. de méd. et de pharm. milit., T. 22, p. 306, 1893.
9. COMTE. — *Vaccine rouge*, Rapp. Acad. de méd. sur les vaccinations en 1899, p. 50.
10. DAUVÉ et LARUE. — *Atténuation de la pulpe glycinée*, Arch. méd. et pharm. milit., T. 20, p. 353, 1892.
11. DOLGOV et MOROSOV. — *Sur l'étiologie des nodules des trayeurs*, Sov. Vestn. Dermat., 1931, Anal. dans : Rev. fr. dermat., 1931, p. 626.

12. DUFKE. — *Melkerknoten*, Dermat. Wschr., T. 92, p. 811, 1931.
13. FREI. — *Melkerknoten*, Zbl. Hautkr., T. 27, p. 468, 1928.
14. FRIBOES. — *Ueber sogenannte Melkerknoten*, Dermat. Zschr., T. 21, p. 310, 1914.
15. GOTTRON. — *Dermat. Wschr.*, T. 83, p. 1209, 1926.
16. GOTTRON. — *Beitr. z. Aetiologie der Melkerknoten*, Dermat. Zschr., T. 58, p. 207, 1930.
17. GOUGEROT et ELIASCHEFF. — *Nodule chron. hypoderm. par corps étranger non irritant*, Arch. dermat.-syph. clinique Saint-Louis, 1930, p. 159.
18. GOUGEROT et VAUCHER. — *Nodules par corps étranger irritant*, Arch. dermat.-syph. clinique Saint-Louis, 1930, p. 166.
19. GRAGGER. — *Zwei Fälle von Melkerknoten*, Zbl. Hautkr., T. 32, p. 788.
20. GROTH. — *Zur Aetiologie der Melkerknoten*, Münch. med. Wschr., 1929, p. 2128.
21. GROTH. — *Zur Aetiol. der Melkerknoten*, Dermat. Wschr., T. 92, p. 783, 1931.
22. HABERMANN. — *Berufliche Hautschädig*, Handb. v. Oppenheim, Rille u. Ullmann, 1926, T. 2, p. 452.
23. HOFMANN. — *Melkerknoten*, Zbl. Hautkr., T. 27, p. 337, 1928.
24. HUDELO et RABUT. — *Les tubercules des trayeurs*, Paris médical, 1931, p. 55.
25. KAISER u. WEINFURTER. — *Ueber Kuhpocken u. vakzinale Melkerkrankungen*, Zschr. f. Hyg., T. 113, p. 192, 1931.
26. KAMPFFER. — *Kuhpockenepidemie mit Uebertrag auf d. Menschen*, D. med. Wschr., 1896, p. 803.

27. LAUENER. — *Ueber einen durch Kuhhaare hervorger. Fremdkörper bei einem Melker.*, Derm. Wschr., T. 60, p. 529, 1915.
28. LEHMANN. — *Zum Krankheitsbild der Melkerknoten*, Zbl. f. Chir., 1930, p. 1529.
29. LEVI. — *Sur un cas de nodosités vaccinales*, Il Dermo-sifiligr., 1931, p. 265 ; Anal. dans : Ann. de dermat., 1931, T. 2, p. 1026.
30. LIPSCHUTZ. — *Untersuch. über Paravakzine*, Arch. f. Dermat., T. 127, p. 193, 1919.
31. LÆHE. — *Dermat. Ztschr.*, T. 20, p. 1128, 1913.
32. LÆHE. — *Vaccine generalisata*, Dermat. Wschr., T. 83, p. 1209, 1926.
33. MAIRE, WORINGER et HOUOT. — *Eruption vaccinale professionnelle des mains consécutive à une inoculation des cow-pox. (tubercule vaccinal des trayeurs)*, Soc. dermat. Strasbourg, 20 mars 1932 ; Bull. Soc. Dermat., Juillet 1932, p. 892.
34. MARIANI. — *Contributo alla conoscenza dei noduli vaccinati dell'uomo*, Giorn. ital. malat. vener., T. 62, p. 269, 1921.
35. MIRAMOND. — *Vaccine rouge*, Rapp. acad. méd. sur les vaccinations en 1899, p. 77.
36. MUNSTERER. — *Zur Frage der Melkerknoten*, Arch. f. Dermat., T. 161, p. 438, 1930.
37. MUNSTERER. — *Zur Klinik der Melkerknoten*, Dermat. Wschr., T. 92, p. 784, 1931.
38. OPPENHEIM. — *Melkerknopen mit positivem Auffall der Vaccination*, Zbl. Hautkr., T. 30, p. 304, 1929.
39. OPPENHEIM. — *Kuhhaarabscesse u. Melkerschwielen*, Zbl. Hautkr., T. 31, p. 28, 1929.
40. OPPENHEIM u. FESSLER. — *Ueber Melkerknoten*, Arch. f. Dermat., T. 159, p. 334, 1930.

41. PASCHEN. — *Infekt. d. Hand mit cow-pox-variola vaccine*, Dermat. Wschr., T. 58, Suppl. p. 57, 1914.
42. PILS. — *Ein Fall v. Melkerknoten*, Zbl. Hautkr., T. 7, p. 455, 1923.
43. PILS. — *Melkerknoten*, Zbl. Hautkr., T. 23, p. 622, 1927.
44. v. PIRQUET. — *Ueber d. verschiedenen Formen der allergischen. Reaction bei der Revaccination* Ztschr. f. Immunit, T. 10, p. 1, 1911.
45. v. PIRQUET. — *Die paravakzine*, Ztschr. f. Kinderheilk., T. 13, p. 309, 1916.
46. PROEHL. — *Kuhpoekeninfection beim Menschen*, Diss. Yena, 1914.
47. REINER. — *Melkerknoten*, Zbl. Hautkr., T. 4, p. 100, 1922.
48. SACHS. — *Gewerbliche Dermatosen*, Dermat. Wschr., T. 76, p. 582, 1923.
49. SCHULTZE U. GRUNDHERR. — *Ueber Melkerknoten mit toxischem Exanthem*, Arch. f. Dermat., T. 158, p. 1, 1929 .
50. SCHULTZE, SEIFRIED U. SCHAAF. — *Die Melkerknoten und ihre Aetiologie*, Ztschr. f. Infektionskr. d. Haustiere, T. 31, p. 295, 1927.
51. SENIN. — *Beitrag zur Kenntniss der sogenannten Melkerknoten*, Dermat. Wschr., T. 94, p. 605, 1932.
52. SIMON (Clément) et BRALEZ. — *Un cas de tuberculose verruqueuse de l'index par inoculation bovine*, Bull. Soc. fr. dermat., 1930, p. 242.
53. STEINER. — *Zur Kenntniss der Melkerknoten*, Arch. f. Dermat., T. 164, p. 603, 1931.
54. TONEWA. — *Ueber Pseudomilzbrand beim Menschen*, Dermat. Wschr., T. 94, p. 133, 1932.
55. TRYB. — *Ueber Hauteveränderungen bei Melkern*. Handb. v. Oppenheim, Rille u. Ullmann, 1926, T. 2, p. 413.

56. VOLLMER. — *Ueber originaere Kuhpocken beim Menschen*, Arch. f. Dermat., T. 82, p. 3, 1906.
57. WAY. — *A case of treated tubercul. cutis verrucosa of the wrist with a typical milker's nodule on the index finger*, Arch. of Dermat., T. 18, p. 922, 1928.
58. WINTERNITZ. — *Knotenbildungen bei Melkerinnen*. Arch. f. Dermat., T. 49, p. 195, 1899.
59. ZUMBUSCH. — *Ueber Melkerknoten*, Arch. f. Dermatol., T. 150, p. 311, 1925.
-

**IMPRIMERIE
DES ÉDITIONS
MÉDICALES**
